

公開実用平成 3-125333

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3- 125333

⑪ Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 平成3年(1991)12月18日
G 02 F 1/133	5 3 5	7634-2K	
G 09 G 3/18		8621-5G	
H 04 N 5/66	1 0 2 Z	6722-5C	
9/64	F	7033-5C	

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全1項)

⑭ 考案の名称 液晶表示装置

⑮ 実 願 平2-34885

⑯ 出 願 平2(1990)3月30日

⑰ 考 案 者	小 川 真 澄	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 出 願 人	ソ ニ ー 株 式 会 社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑲ 代 理 人	弁 理 士 杉 浦 正 知		

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

液晶表示装置

2. 実用新案登録請求の範囲

映像信号が供給される液晶パネルと、

上記液晶パネルの表示用光源と、

上記映像信号の平均的レベル変動を検出する検出回路と、

上記平均的レベル変動に従って上記表示用光源に対する駆動信号の供給期間の長さを変調する変調回路と

からなる液晶表示装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、液晶表示装置、特に、その表示用光源の駆動に関する。

〔考案の概要〕

この考案は、映像信号が供給される液晶パネルと、液晶パネルの表示用光源と、映像信号の平均

的レベル変動を検出する検出回路と、平均的レベル変動に追従して表示用光源に対する駆動信号の供給期間の長さを変調する変調回路とを有し、表示画像のコントラストの改善、光源の長寿命化、低消費電力化を図ることができる。

〔従来の技術〕

液晶表示装置は、表示用光源を必要とし、熱陰極管、冷陰極管、メタルハライドランプ等が使用されている。表示用光源に対しては、数百Hz～数kHzの駆動信号が供給されている。表示用光源の寿命は、熱陰極管の場合、2千時間と短く、冷陰極管では、1万時間と長い。しかし、冷陰極管は、高価である。プロジェクタに使用されるメタルハライドランプも、2千時間と寿命が短い。

また、液晶パネルを使用した小型のテレビジョンの場合では、電池電源のために、低消費電力化が望まれる。表示用光源で消費される電力が全体に占める割合が大きい。

液晶表示装置の光源を制御するものとして、例

えは特開昭60-125891号公報に記載されたものが提案されている。この技術は、液晶パネルのダイナミックレンジが狭い問題を解決しようとするもので、映像信号のピーク検出を行い、ピークが大きい時には、液晶パネルに供給される映像信号の振幅を小さくすると共に、光源を明るくし、一方、ピークが小さい時には、液晶パネルに供給される映像信号の振幅を大きくすると共に、光源を暗くするものであって、表示画像の諧調性の改善を意図するものである。

〔考案が解決しようとする課題〕

従来の液晶表示装置の表示用光源として使用される熱陰極管或いはメタルハライドランプの寿命が短い問題がある。また、光源で消費される電力が大きいことは、電池電源の場合には、問題がある。

従って、この考案の目的は、表示用電源の長寿命化、低消費電力化が図られた液晶表示装置を提供することにある。

また、前記公報に記載された技術は、諧調性を改善するもので、画質のコントラストの改善を行うものではない。

従って、この考案は、光源を制御することにより、表示画像のコントラストを良好とできる液晶表示装置を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

この考案は、映像信号が供給される液晶パネルと（１）と、

液晶パネル（１）の表示用光源（２）と、

映像信号の平均的レベル変動を検出する検出回路（５）と、

平均的レベル変動に追従して表示用光源（２）に対する駆動信号の供給期間の長さを変調する変調回路（６）と

からなる液晶表示装置である。

〔作用〕

映像信号の平均的レベルが大きい時には、光源

(2) に対する駆動信号の供給期間が長くされ、光源が明るくされる。また、映像信号の平均的レベルが小さい時には、光源(2)に対する駆動信号の供給期間が短くされ、光源が暗くされる。従って、表示画像のコントラストが良好とされる。また、常に駆動信号を供給する場合と比して、光源(2)の寿命が長くなり、消費電力を低減できる。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例について、図面を参照して説明する。第1図において、1が液晶パネル、2が表示用光源としての熱陰極管である。3で示す入力端子からの映像信号が液晶ドライバ4を介して液晶パネル1に供給されることで、表示が行われる。液晶パネル1の駆動回路としては、単純マトリックス方式、アクティブマトリックス方式の何れでも良い。

入力映像信号がAPL検出回路5に供給される。APL検出回路5は、積分回路、ローパスフィル

タ、或いは平均値検波回路の構成とされ、入力映像信号の平均的レベル変動 A P L が検出される。この A P L がパルス幅変調回路 6 に変調信号として供給される。

パルス幅変調回路 6 には、高圧発生回路 7 からの駆動信号 S a が供給される。高圧発生回路 7 は、直流電源 8 のからの直流電圧を数十 kHz で、数百 V の駆動信号 S a に変換する。パルス幅変調回路 6 は、駆動信号 S a の供給期間の幅が A P L に応じて制御された駆動信号 S b を発生する。この駆動信号 S b が熱陰極管 2 に供給される。より具体的には、A P L に応じて一定周期 T のパルス信号のデューティレシオが変調され、この変調されたパルス信号により駆動信号 S a の供給期間が制御される。

第 2 図 A は、高圧発生回路 7 で形成された駆動信号 S a である。A P L が大きい時、即ち、映像信号の平均的な輝度が高い時では、第 2 図 B に示すように、一定周期 T 中の供給期間が長い駆動信号 S b が形成される。従って、熱陰極管 2 が明

るくなり、液晶パネル 1 に表示される画像がより明るくなる。また、APL が小さい時、即ち、映像信号の平均的な輝度が低い時では、第 2 図 C に示すように、一定周期 T の中の供給期間が短い駆動信号 S_b が形成される。従って、熱陰極管 2 が暗くなり、液晶パネル 1 に表示される画像がより暗くなる。このように、表示画像のコントラストが強調される方向の制御がなされる。

液晶プロジェクタの場合に使用されるメタルハライドランプに関しても、上述の一実施例と同様にこの考案を適用できる。

〔考案の効果〕

この考案によれば、映像信号の平均的レベルに追従して光源の明るさを制御するので、表示画像のコントラストを良好とできる。また、この考案では、駆動信号が常に光源に対して供給される装置と比較して、光源の寿命が長くなり、また、消費電力の低減を図ることができる。

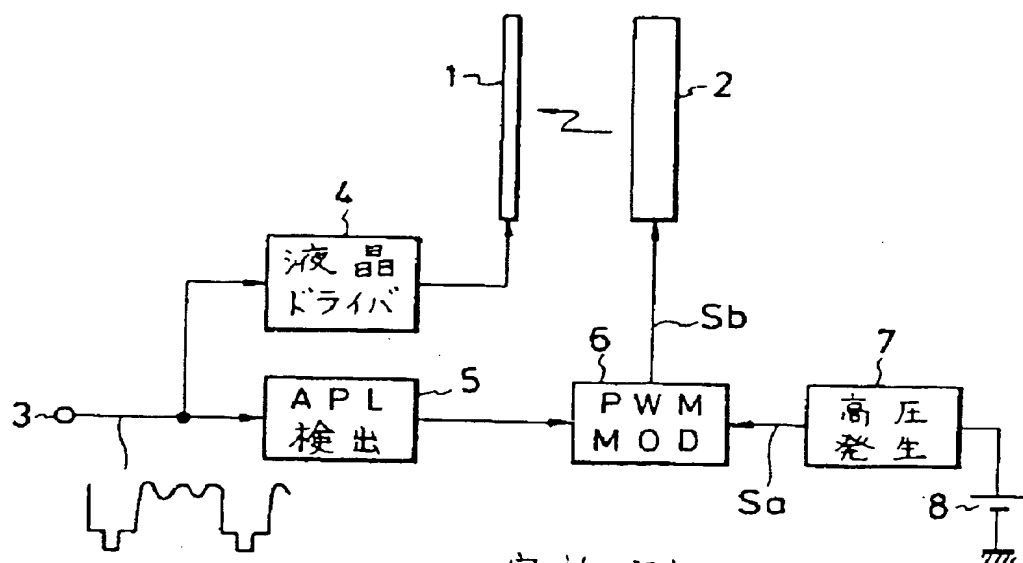
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例のブロック図、第2図はこの考案の一実施例の動作説明に用いる各部波形図である。

図面における主要な符号の説明

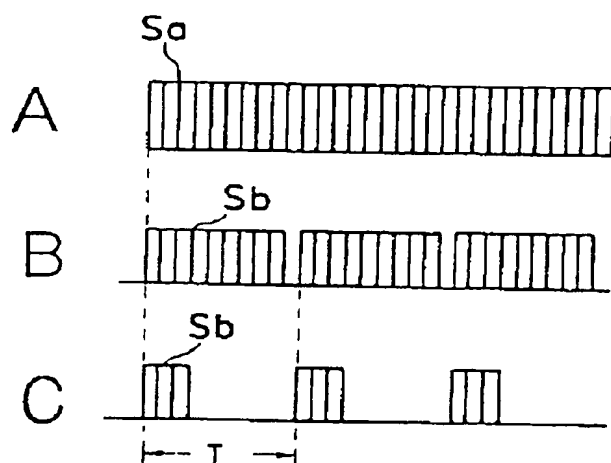
- 1 : 液晶パネル、
- 2 : 熱陰極管、
- 5 : APL検出回路、
- 6 : パルス幅変調回路。

代理人 弁理士 杉 浦 正 知



- 実施例

第 1 図



各部波形図

第 2 図

477

実開 3 125333

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.